

Perancangan Arsitektur Enterprise Perguruan Tinggi Menggunakan Togaf Adm (Studi Kasus Universitas Bumi Hijrah Maluku Utara)

¹Arifin, ²Ircham
^{1,2}Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia

Alamat Surat
Email: arifinkarim@unusia.ac.id, irchamali@unusia.ac.id

Article History:

Diajukan: 12 Oktober 2021; **Direvisi:** 13 November 2021; **Diterima:** 22 November 2021

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan menggunakan *Metodologi The Open Group Architecture Framework Development Method (TOGAF ADM)* dan dalam proses penelitian dibatasi sesuai yang ada pada proses bisnis utama berdasarkan pemetaan menggunakan *value chain* dengan sampel penelitian pada salah satu lembaga pendidikan tinggi swasta di Provinsi Maluku Utara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang arsitektur enterprise pada perguruan tinggi. Penelitian ini dapat meningkatkan performa dan kualitas pelayanan kepada pihak eksternal maupun internal organisasi. Penelitian ini juga menghasilkan sebuah *blueprint* arsitektur sistem informasi berupa kandidat-kandidat aplikasi untuk setiap sub organisasi yang disusun berdasarkan tingkat prioritas kebutuhan sehingga dalam implementasi lebih terukur, tersistematis dan tidak mengganggu kinerja sistem informasi baik yang sudah ada maupun sedang dibangun.

Kata kunci: *Arsitektur Enterprise; Togaf ADM; Blue Print*

ABSTRACT

This research was conducted using The Open Group Architecture Framework Development Method (TOGAF ADM) methodology and the research process was limited according to the main business process based on mapping using the value chain with a research sample at one of the private higher education institutions in North Maluku Province. The purpose of this research is to design enterprise architecture in universities. This research can improve the performance and quality of service to external and internal parties of the organization. This research also produces an information system architecture blueprint in the form of application candidates for each sub-organization which are arranged based on the priority level of needs so that the implementation is more measurable, systematic and does not interfere with the performance of information systems both existing and being built.

Keywords: *Enterprise Architecture; Togaf ADM; Blue Print*

1. PENDAHULUAN

Sistem dan teknologi informasi memiliki banyak peran penting untuk perguruan tinggi, seperti memperbaiki kualitas, untuk mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan [Buhori, 2018]. Sistem Informasi dan teknologi juga bertujuan untuk menghasilkan informasi yang akurat, dan menciptakan keunggulan kompetitif bagi perguruan tinggi itu sendiri. Berangkat dari itu tentunya organisasi perlu untuk selalu mengevaluasi dan *Up To Date* setiap perangkat atau komponen yang digunakan/dimiliki untuk mencapai tujuan dan misi Organisasi.

Namun demikian Membangun sistem informasi bukan sekedar mengotomatisasikan prosedur lama, tetapi menata dan memperbaharui bahkan menciptakan aliran data yang baru yang lebih efisien, salin Integrasi, menetapkan prosedur pengolahan data yang baru secara tepat, sistematis dan sederhana, menentukan model penyajian yang informatif dan standar, serta distribusi informasi yang efektif.

Salah satu sistem informasi yang ada di perguruan tinggi adalah sistem informasi akademik. Keluaran dari sistem informasi ini diharapkan dapat memberikan informasi yang relevan dan *up to date bagi stakeholder* (calon mahasiswa, dosen, mahasiswa, administrasi, pengguna lulusan). Universitas Bumi Hijrah merupakan perguruan tinggi swasta yang terletak di wilayah Provinsi Maluku Utara dimana memiliki berbagai macam Program studi. Namun demikian, permasalahan yang terjadi pada saat ini, penggunaan sistem informasi di Univ Bumi Hijrah masih kurang efektif, belum maksimal dan belum sepenuhnya mendukung proses bisnis yang ada. Beberapa faktor yang menjadi kendala diantaranya masih kurang sistem yang ada (telah dibangun). selain itu sistem informasi yang ada pun belum sepenuhnya terintegrasi antara satu sistem dengan sistem yang lain. Padahal Integrasi sistem mempunyai tujuan mengurangi terjadinya kesenjangan pada proses pengembangan sistem. Untuk mengurangi kesenjangan tersebut, maka diperlukan sebuah paradigma dalam merencanakan, merancang, dan mengelola teknologi informasi dan sistem informasi yang disebut dengan *arsitektur enterprise* [LQin, 2010]. Dalam merancang arsitektur sistem dibutuhkan sebuah *framework*. Framework diperlukan untuk mengatur inovasi-inovasi dalam *enterprise* dan dapat digunakan untuk mengembangkan arsitektur dengan mudah. *The Open Group Architecture framework* (TOGAF) adalah suatu *framework* untuk arsitektur perusahaan yang memberikan pendekatan yang komprehensif untuk perencanaan, perancangan, dan pelaksanaan arsitektur informasi perusahaan [Roni, 2009]. TOGAF memberikan gambaran metode yang rinci bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan *framework* dan sistem informasi yang digunakan untuk menggambar sebuah model pengembangan arsitektur enterprise sehingga dapat dijadikan rekomendasi dalam pengembangan sistem yang terintegrasi dan bernilai, selain itu kelebihan *framework* TOGAF adalah acuannya lebih ke *object oriented*, sifatnya yang fleksibel, dan *open source*, sehingga banyak digunakan pada berbagai bidang seperti perbankan, industri manufaktur dan juga pendidikan.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat perancangan arsitektur enterprise berupa blueprint yang meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, dan arsitektur aplikasi guna mendukung aktifitas bisnis Universitas Bumi Hijrah. Penelitian ini hanya dibatasi pada bisnis proses utama pada Universitas Bumi Hijrah.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Arsitektur Enterprise

Arsitektur enterprise merupakan sebuah cara untuk menyusun elemen-elemen sistem informasi enterprise dimana bisa merupakan sekumpulan model dan hubungan antar elemen enterprise yang digunakan dalam merencanakan, mendesain, dan merealisasikan suatu struktur enterprise, proses bisnis, sistem informasi, dan infrastruktur yang terkait di dalamnya [Setiawan, 2015]. Arsitektur enterprise mempunyai arti penting bagi sebuah organisasi sebab salah satu hasilnya adalah terwujudnya keselarasan antara teknologi informasi dan kebutuhan bisnis. Beberapa keuntungan dari arsitektur perusahaan yang baik adalah: operasi teknologi informasi lebih efisien, investasi yang menguntungkan, mengurangi risiko dalam hal penyimpangan terhadap aturan, lebih cepat, sederhana, dan operasi bisnis lebih efisien. Dalam merencanakan dan merancang sebuah arsitektur enterprise diperlukan *framework* (kerangka kerja), *framework* adalah sebuah cetak biru (*blueprint*) yang menjelaskan bagaimana elemen teknologi informasi dan manajemen informasi bekerjasama sebagai satu kesatuan [Andry, 2017]. *Blueprint* berguna sebagai panduan atau pedoman yang bermanfaat bagi para pengambil keputusan dalam merancang, merencanakan, mengukur, dan memantau pemanfaatan teknologi informasi dalam proses bisnis enterprise. Salah satu *framework* dalam merencanakan dan merancang arsitektur enterprise sistem informasi adalah TOGAF [Suryadi, 2017].

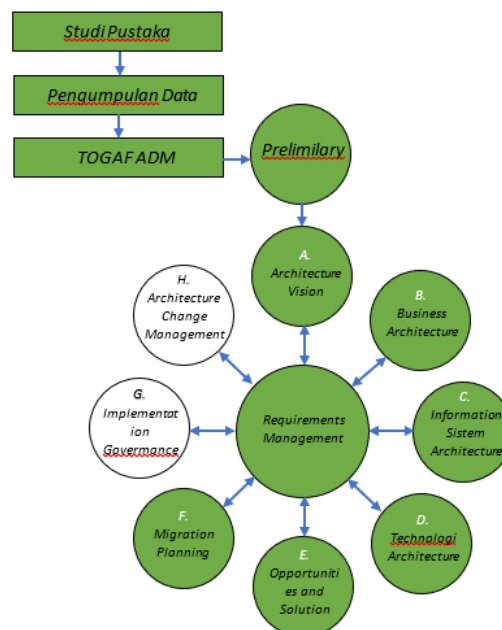
2.2 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

TOGAF dikembangkan oleh *The Open Group's* pada tahun 1995 [Harrison, 2009]. Awalnya TOGAF digunakan oleh departemen pertahanan Amerika Serikat namun pada perkembangannya TOGAF banyak digunakan pada berbagai bidang seperti perbankan, industri manufaktur dan juga pendidikan. TOGAF digunakan untuk mengembangkan arsitektur enterprise, dimana terdapat metode dan tools yang rinci untuk mengimplementasikannya, hal inilah yang membedakan dengan *framework* arsitektur enterprise lain misalnya *framework zachman*. Salah satu kelebihan *framework* TOGAF ini adalah karena sifatnya yang fleksibel dan bersifat *open source*. TOGAF memberikan metode yang rinci dalam membangun dan mengelola serta mengimplementasikan arsitektur enterprise dan sistem informasi yang disebut dengan *Architecture Development Method (ADM)* [Harrison, 2009]. ADM merupakan metode generik yang berisikan sekumpulan aktivitas yang digunakan dalam memodelkan pengembangan arsitektur enterprise. Metode ini juga bisa digunakan sebagai panduan atau alat untuk merencanakan, merancang, mengembangkan dan mengimplementasikan arsitektur sistem informasi untuk organisasi.

TOGAF ADM merupakan metode yang fleksibel yang dapat mengidentifikasi berbagai macam teknik pemodelan yang digunakan dalam perencanaan, karena metode ini bisa disesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan selama perancangan dilakukan [6]. TOGAF ADM juga menyatakan visi dan prinsip yang jelas tentang bagaimana melakukan pengembangan arsitektur enterprise, prinsip tersebut digunakan sebagai ukuran dalam menilai keberhasilan dari pengembangan arsitektur enterprise oleh organisasi [7], prinsip-prinsip tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Prinsip Enterprise
Pengembangan arsitektur yang dilakukan diharapkan mendukung seluruh bagian organisasi, termasuk unit-unit organisasi yang membutuhkan.
2. Prinsip Teknologi Informasi
Lebih mengarahkan konsistensi penggunaan teknologi informasi pada seluruh bagian organisasi, termasuk unit- unit organisasi yang akan menggunakan.
3. Prinsip Arsitektur
Merancang arsitektur sistem berdasarkan kebutuhan proses bisnis dan bagaimana mengimplementasikannya.

3. METODE



Gambar 1. Tahapan Metode Penelitian

Berdasarkan tahapan penelitian pada gambar diatas maka dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Pada metode ini dilakukan pengumpulan data dari pustaka-pustaka sebagai referensi pada penelitian ini. Metode studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi yang dijadikan sebagai referensi dalam analisis rencana strategis sistem informasi ini yang berasal dari jurnal penelitian, pub-likasi penelitian, serta sumber informasi lain yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Pengumpulan Data

a. Observasi

Pada metode pengumpulan data ini adalah data yang diperlukan dalam pembuatan analisis dan rencana strategis dalam studi kasus Universitas Bumi Hijrah. Langkah pertama dalam pengumpulan data ini adalah dengan cara observasi dengan melakukan pengamatan terhadap obyek penelitian dan proses kerja di Univ. Bumi Hijrah, yaitu mengamati sejauh mana pemanfaatan teknologi informasi dalam membantu kegiatan di bidang akademik maupun non akademik.

b. Kuesioner

Angket/kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan tentang kondisi sistem informasi di Universitas Bumi Hijrah kepada responden di antaranya, kepala sistem informasi, dan bagian-bagian yang terkait yang dijadikan responden.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan secara terstruktur kepada pihak-pihak terkait antara lain dengan bagian administrasi akademik bagian ini adalah pengelola semua yang berhubungan dengan administrasi akademik yang melayani kebutuhan mahasiswa. Selanjutnya wawancara dilakukan kepada pimpinan (jajaran kaprodi) dan bagian unit TI terkait dengan kebijakan umum yang menjadi bagian dari rencana strategis serta karyawan atau staff sebagai bagian yang memanfaatkan teknologi informasi.

3. Pemodelan Togaf

a. **Preliminary Phase**. Tahapan *preliminary phase* menentukan *framework* dan ruang lingkup *Enterprise Architecture (EA)*.

b. **Architecture Vision**. Tahapan *architecture vision* menentukan kebutuhan yang dibutuhkan untuk perancangan arsitektur sistem informasi.

c. **Business Architecture**. Tahapan *business architecture* menentukan model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis organisasi.

d. **Information System Architecture**. Tahapan *information system architecture* menentukan arsitektur data dan arsitektur aplikasi.

e. **Technology Architecture**. Tahapan *technology architecture* mendefinisikan teknologi teknologi utama yang dibutuhkan untuk menyediakan dukungan lingkungan teknologi bagi aplikasi beserta data yang akan dikelola menggunakan teknologi tersebut.

f. **Migration Planning**. Pada tahapan ini dilakukan penyusunan urutan implementasi sistem didasarkan kepada skala prioritas.

4. Pemodelan dan Analisa dilakukan dengan menggabungkan hasil yang diperoleh dari pemodelan menggunakan *TOGAF* sehingga diperoleh proses-proses mana yang sesuai dan wajib dikembangkan ataupun dibuat baru.

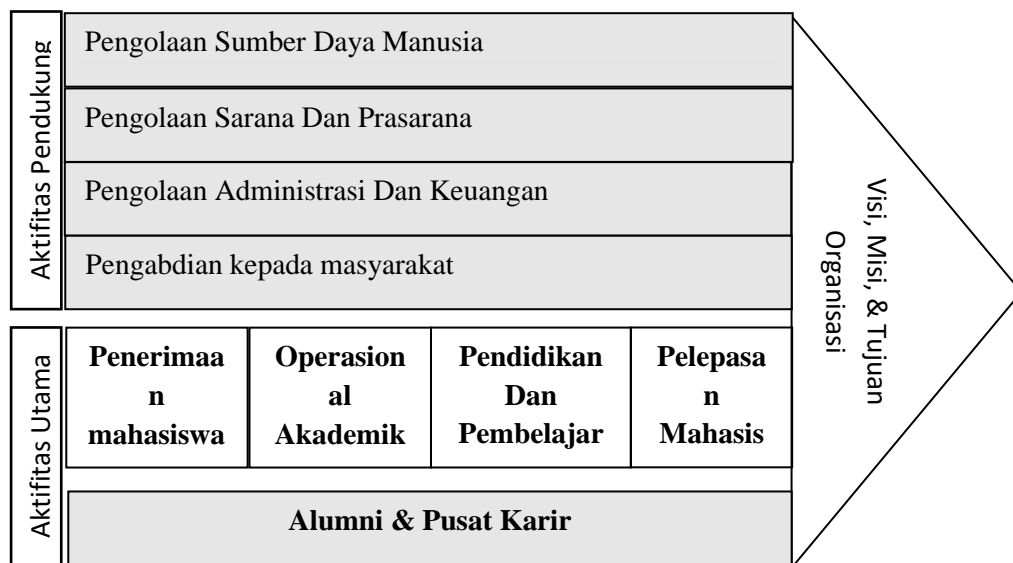
5. Cetak Biru Arsitektur Cetak Biru arsitektur diperoleh dari hasil pemodelan dan analisa kinerja infrastruktur teknologi informasi. Perolehan cetak biru tersebut diharapkan mampu memberikan hasil yang maksimal dalam pengelolaan infrastruktur teknologi informasi khususnya yang berhubungan dengan sistem informasi akademik pada Univ Bumi Hijrah. Cetak biru ini akan disusun berdasarkan kondisi institusi sebenarnya, dan hasil ini dapat

dijalankan secara bertahap sehingga rekomendasi ini dapat dikembangkan dan digunakan oleh institusi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Preliminary

Pada struktur organisasi sebuah perguruan tinggi dapat menunjukkan bagian mana yang mewakili apa saja yang dapat ditangani oleh perguruan tinggi tersebut. Sehingga penentuan struktur organisasi akan sangat menentukan dalam langkah pemodelan bisnis. Universitas bumi Hijrah sebagai lembaga perguruan tinggi proses bisnisnya tidak lepas dari menjalankan Tri Dharma perguruan tinggi yakni pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Sehingga area fungsional utama bisa digambarkan berdasarkan konsep rantai nilai pada gambar 2 yang secara umum dapat dikelompokkan ke dalam kegiatan utama dan kegiatan pendukung



Gambar 2. *Value Chain* Universitas Bumi Hijrah

Aktivitas utama, terdiri dari:

1. Penerimaan mahasiswa baru, dapat dideskripsikan sebagai kegiatan yang meliputi proses penerimaan mahasiswa baru, seleksi mahasiswa baru, sampai dengan pendataan mahasiswa baru;
2. Operasional Akademik, Pada operasional akademik terdapat aktifitas perencanaan operasional akademik yang meliputi kegiatan penetapan kurikulum, penetapan kalender akademik, penetapan dosen, penyusunan matakuliah, penyusunan jadwal kuliah dan penetapan ruang kuliah. Aktifitas kebijakan akademik yang meliputi kegiatan pembuatan KRS, kegiatan perwalian mahasiswa, bimbingan akademik, pemrosesan rencana studi.
3. Pendidikan dan pembelajaran adalah, proses belajar mahasiswa selama masa studi dari proses awal kuliah sampai dengan ujian akhir/skripsi.
4. Pelepasan Mahasiswa, merupakan aktivitas yang berkaitan dengan manajemen akhir akademik atau pelepasan akademik sebagai akhir dari studi mahasiswa, yang dimulai dari pendaftaran tugas akhir.
5. Alumni dan Pusat Karir, merupakan aktivitas pengelolaan data alumni, pendataan tempat alumni bekerja dan pengelolaan jobs center sebagai media yang membantu alumni dalam mencari tempat bekerja atau mencari lowongan kerja yang dipasang di jobs center.

Aktifitas Pendukung, terdiri dari:

1. Pengelolaan sumber daya manusia, adalah aktivitas pendukung untuk penentuan kebutuhan, pemantauan dan alokasi sumber daya manusia khususnya pada aktivitas operasional akademik. Termasuk didalamnya pengelolaan staf dan dosen tetap dan dosen luar biasa;
2. Pengelolaan Sarana dan Prasarana merupakan aktivitas pengelolaan barang dan jasa meliputi kegiatan yang dimulai dari merencanakan dan memenuhi kebutuhan aktifitas perguruan tinggi, inventaris, perawatan yaitu lab komputer, lab bahasa, perpustakaan dan lain-lain sampai dengan penghapusan barang.
3. Pengelolaan Administrasi dan Keuangan merupakan aktivitas pengelolaan keuangan meliputi kegiatan perencanaan dan penetapan anggaran, administrasi mahasiswa, transaksi pencairan anggaran, investasi, serta kegiatan akuntansi dan pelaporan anggaran.
4. Pengabdian kepada masyarakat merupakan aktivitas pengelolaan hal-hal yang berkaitan dengan pengabdian kepada masyarakat seperti penelitian dan pelatihan kepada masyarakat yang dilakukan oleh dosen baik secara individu atau team dan kolaborasi antara mahasiswa dan dosen;

B. *Architecture Vision*

Visi dari pemodelan arsitektur enterprise ini adalah:

1. Membuat perencanaan arsitektur sistem enterprise yang selaras dengan kebutuhan *end user* dan kebutuhan bisnis di Universitas Bumi Hijrah, sehingga menghasilkan model arsitektur yang diharapkan dapat meningkatkan kinerja dalam proses pelayanan terhadap mahasiswa, dosen, pemangku keputusan, dan internal organisasi;
2. Membuat rancangan sistem yang terintegrasi yang diharapkan kedepannya dapat diintegrasikan dengan sistem lain yang masih belum dibangun, sehingga sistem informasi yang baru nantinya dapat melengkapi sistem yang ada, sehingga menjadi sistem yang terintegrasi secara menyeluruh;
3. Secara khusus dengan adanya sistem informasi yang dibangun berdasarkan kepada arsitektur sistem enterprise dapat menyediakan informasi dengan cepat, tepat dan akurat sehingga nilai Universitas Bumi Hijrah semakin meningkat;
4. Secara teknis konsep dalam *arsitektur enterprise* ini berbasis *web*, dimana pemilihan *web* didasarkan pada *fleksibility* yang tidak terbatas pada sistem operasi komputer yang digunakan, dan juga mendukung penggunaan perangkat *smart phone*;
5. Pada dasarnya sistem lebih diutamakan penggunaan *softcopy* dokumen (*paperless*) dengan demikian proses distribusi dokumen akan sangat mudah dan tempat penyimpanan fisik dokumen dapat dikurangi bahkan dihilangkan.

C. *Bussiness Architecture*

Berdasarkan tugas pokok dan fungsi struktur organisasi dan observasi terhadap beberapa dokumen yang terkait, dilakukan analisa proses dan fungsi bisnis yang terkait aktifitas proses bisnis utama dan pendefinisian sub proses berupa aktifitas-aktifitas lebih detail.

Pada tabel 1 dibawah ini dapat dilihat aktifitas proses bisnis utama dan pendefinisian sub proses berupa aktifitas-aktifitas yang lebih detail.

Tabel 1.Deskripsi Proses Nomor Proses 1 Penerimaan Mahasiswa Baru

No.	Sub Proses	Aktifitas Detail
1.1	Rencana dan promosi PMB	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Penetapan TIM PPMB ✓ Penyusunan Anggaran PPMB ✓ Riset Pasar ✓ Strategi Promosi

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengawasan dan evaluasi strategi Promosi ✓ Rekap Data Promosi ✓ Laporan Promosi
1.2	Seleksi masuk	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Penetapan Sistem seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SSPMB) ✓ Penetapan informasi jadwal seleksi mahasiswa baru ✓ Penetapan materi seleksi PMB ✓ Pendaftaran PMB ✓ Seleksi Masuk ✓ Pengelolaan hasil seleksi ✓ Pengumuman hasil PMB ✓ Laporan seleksi PMB
1.3	Registrasi Mahasiswa Baru	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pembayaran Biaya Registrasi Mhs (Lolos Seleksi) ✓ Pendataan Registrasi Mhs ✓ Penentuan No induk Mhs ✓ Penetapan kartu tanda Mhs ✓ Pelaksanaan masa pengenalan kampus ✓ Rekap data Penerimaan Mhs Baru ✓ Pelaporan Penerimaan Mhs Baru

Tabel 2. Proses Bisnis Operasional Akademik

No	Sub Proses	Aktifitas Detail
2.1	Mengelola Operasional Akademik	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Penyusunan & pembuatan kalender akademik ✓ pembentukan kurikulum ✓ informasi Kegiatan ✓ cetak kalender akademik
2.2	Kebijakan Akademik	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Penentuan pengajaran & Pembimbing Akademik (PA) ✓ Penunjukkan Pembimbing KKN ✓ Penunjukan Pembimbing PKL ✓ Penunjukan pembimbing skripsi/tugas akhir ✓ Penyusunan jadwal & ruang kuliah ✓ Perwalian akademik ✓ Pengelolaan rencana Studi (perwalian) ✓ Perubahan rencana studi (perwalian) ✓ Laporan Jumlah SKS dosen mengajar

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Laporan Daftar hadir Ujian ✓ Laporan Absensi ✓ Rekap Angket ✓ Administrasi cuti akademik
2.3	Tata kelola Surat	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Data Dan Informasi ✓ Pendataan ✓ Surat Keluar ✓ Persetujuan Surat Keluar ✓ Disposisi Surat Masuk
2.4	Kinerja Pegawai	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1. Beban Kerja Dosen(BKD) <ul style="list-style-type: none"> a) Pendataan beban Kerja b) Assesmen Kinerja ✓ 2. Laporan Beban Kerja Dosen <ul style="list-style-type: none"> a) Laporan Kinerja b) Laporan Kinerja rinci c) Laporan Rencana Kerja d) Laporan Realisasi Kinerja ✓ 3. Sasaran kinerja Pegawai <ul style="list-style-type: none"> a) Target Kerja Pegawai b) Realisasi Kerja Pegawai ✓ 4. Laporan Sasaran kerja Pegawai <ul style="list-style-type: none"> a) Penilaian Capaian Kerja Pegawai b) Catatan Harian Pegawai c) Rincian Capaian Kerja Pegawai

Tabel 3. Pendidikan dan Pembelajaran

No. Proses	Nama Sub Proses	Aktifitas Detail
3.1	Pelaksanaan proses belajar mengajar (PBM)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluasi dosen oleh Mhs (Edom) ✓ Pengelolaan Data Mahasiswa ✓ Pengelolaan Data Dosen ✓ Pembentukan Panitia Ujian ✓ Pelaksanaan Ujian ✓ Administrasi Nilai ✓ Pencetakan Transkrip Akademik ✓ Pelaporan Akademik ✓ Kerja Praktek ✓ Pelaksanaan Sidang Kerja Praktek
3.2	Tugas Akhir	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengajuan Proposal Penelitian Oleh Mahasiswa ✓ Penjadwalan Ujian Proposal Skripsi ✓ Penjadwalan dan Pelaksanaan Seminar Hasil Skripsi ✓ Penjadwalan Seminar Sidang tugas akhir ✓ Pelaksanaan Sidang Tugas Akhir

Tabel 4. Pelepasan Mahasiswa

No Proses	Nama Sub Proses	Aktifitas Detail
4.1	Pelepasan Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perencanaan Wisuda ✓ Pembentukan Tim/Panitia Wisuda ✓ Pengumpulan data calon wisudawan ✓ Pembuatan Ijazah & Transkrip nilai ✓ Pelaksanaan wisuda ✓ Laporan Evaluasi Kegiatan Wisuda
4.2	Penetapan Status Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Penetapan Mahasiswa Aktif ✓ Penetapan Mhs <i>drop Out</i> ✓ Penetapan Pengunduran diri ✓ Penetapan mahasiswa lulus

Tabel 5. Proses Alumni dan Pusat Karir

No Proses	Nama Sub Proses	Aktifitas Detail
5.1	Pendataan Alumni	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pembentukan Tim Pendataan Alumni ✓ Pengisian <i>Tracer Study</i> oleh Alumni ✓ Daftar alumni ✓ Statistik Alumni ✓ Penandaan lokasi dan jabatan kerja alumni dengan flatform peta digital pada e-campus
5.2	Pengumuman lowongan pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengelolaan data lowongan kerja masuk ✓ Pemasangan pengumuman lowongan kerja pada e-campus

D. Information System Architecture

Pada tahapan ini akan dikelompokkan menjadi 2 (dua) fase yaitu, tahapan model arsitektur data dan arsitektur aplikasi. Pada pelaksanaannya tidak terpaku kepada arsitektur data terlebih dahulu selanjutnya arsitektur aplikasi, akan tetapi bisa mendahulukan arsitektur aplikasi dan dilanjutkan dengan arsitektur data

1. Arsitektur Data

Setelah pengidentifikasian proses utama yang mendukung dalam kegiatan operasional di Universitas Bumi Hijrah, selanjutnya dilakukan identifikasi dan pengelompokan data yang dibuat dan digunakan dalam proses tersebut. Sebuah class data adalah sebuah kategori tentang data yang terkait secara logis yang penting untuk mendukung proses bisnis. Pendefinisian arsitektur data pada tahapan ini dibuatkan dengan mengidentifikasi calon kandidat class.

Kandidat class data yang sedang diidentifikasi harus dapat menentukan Akurasi, ketepatan waktu, ketersediaan data yang diperlukan dalam mendukung kegiatan. Kemudian Penyebaran data yang ada dan potensial diantara proses-proses yang saling berkaitan dalam hal ini berkaitan dengan integrasi data. Data-data apa yang mendukung proses bisnis utama di Universitas Bumi Hijrah harus teridentifikasi dengan jelas.

Tabel 6. Kandidat Class Arsitektur Enterprise

No	Kandidat Class	No	Kandidat Class	No	Kandidat Class
1	Login	22	BAAK	43	Siding Tugas Akhir
2	Tim PMB	23	Jadwal & ruang kuliah	44	Calon Wisuda
3	Pengunjung	24	RKS	45	Mhs lulus
4	Promosi	25	Cuti akademik	46	Ijazah
5	Riset pasar	26	Evaluasi dosen oleh Mhs (Edom)	47	Data Wisuda
6	Laporan riset	27	Data Mhs	48	Mhs mengundurkan Diri
7	Mhs Baru	28	Data Dosen	49	Mhs DO
8	PMB	29	Dosen Pembimbing	50	Alumni
9	Jadwal Piket	30	Prodi	51	Perusahaan
10	Calon mahasiswa	31	Daftar Hadir Dosen	52	Lokasi & Jabatan Kerja Alumni (peta digital e-campus)
11	Asal sekolah & jurusan	32	Matkul	53	Pengelolaan data Kerja Masuk

12	Registrasi tes CMB	33	Nilai	54	Beban Kerja Dosen (BKD)
13	Jadwal seleksi CMB	34	Jadwal_ujian	55	Laporan Beban Kerja Dosen (BKD)
14	Hasil seleksi	35	Jadwal_lab	56	Sasaran Kinerja Pegawai
15	Laporan hasil seleksi	36	Transkrip akademik	57	Laporan Sasaran Kinerja Pegawai
16	Registrasi Maba	37	Absensi E-campus	58	Penjadwalan dan Pelaksanaan Seminar Hasil Skripsi
17	No induk Mhs	38	E-Library	59	Penjadwalan Seminar Sidang tugas akhir
18	KTM	39	Pengajuan KP	60	Pelaksanaan Sidang Tugas Akhir
19	Kalender akademik	40	Kerja praktek (KP)	61	Lowongan pengerjaan pada e-campus
20	kurikulum	41	Seminar Proposal	62	Absensi e-campus
21	PA	42	Seminar Hasil		

2. Arsitektur Aplikasi

Untuk mewujudkan sinergitas sistem informasi dan bisnis organisasi, maka diperlukan perencanaan sistem informasi (SI) dan aplikasi yang dibutuhkan dalam mendukung proses bisnis di Universitas Bumi Hijrah. Adapun rencana sistem informasi dan aplikasi yang akan dibangun dapat dilihat pada Tabel 7

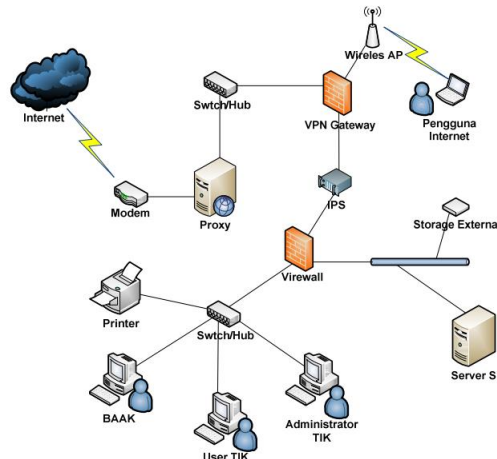
Tabel 7.Rencana strategis sistem informasi & aplikasi

No	Kode Aplikasi	SIM & Aplikasi
1.	AP 1.1	Aplikasi pendaftaran Mhs Baru
2.	AP 1.2	Aplikasi pemasaran dan promosi
3.	AP 1.3	Aplikasi pembayaran registrasi/pendftaran
4.	AP 1.4	Aplikasi pengelolaan dan tes masuk
5.	AP 1.5	Aplikasi pelaporan Mhs Baru
6.	AP 2.1	Aplikasi perencanaan operasional akademik
7.	AP 2.2	Aplikasi pengelolaan Mhs
8.	AP 2.3	Aplikasi pengelolaan Dosen
9.	AP 2.4	Aplikasi perwalian Akademik
10.	AP 2.5	Aplikasi Tata Kelola Surat
11.	AP 2.6	Aplikasi Beban Kerja Dosen
12.	AP 2.7	Aplikasi Kinerja Pegawai
13.	AP 3.1	Aplikasi perkuliahan
14.	AP 3.2	Aplikasi Edom
15.	AP 3.3	Aplikasi hasil studi
16.	AP 3.4	Aplikasi E-campus
17.	AP 3.5	Aplikasi E-Library
18.	AP 3.6	Aplikasi manajemen tugas akhir
19.	AP 4.1	Aplikasi cuti akademik
20.	AP 4.2	Aplikasi pelaporan akademik
21.	AP 4.3	Aplikasi sms center
22.	AP 4.4	Aplikasi wisuda
23.	AP 4.5	Aplikasi pembuatan ijazah
24.	AP 5.1	Aplikasi status Mhs

25	AP 5.2	Aplikasi data alumni
26	AP 5.3	Aplikasi Peta Digital Alumni
27	AP 5.4	Aplikasi pusat karir

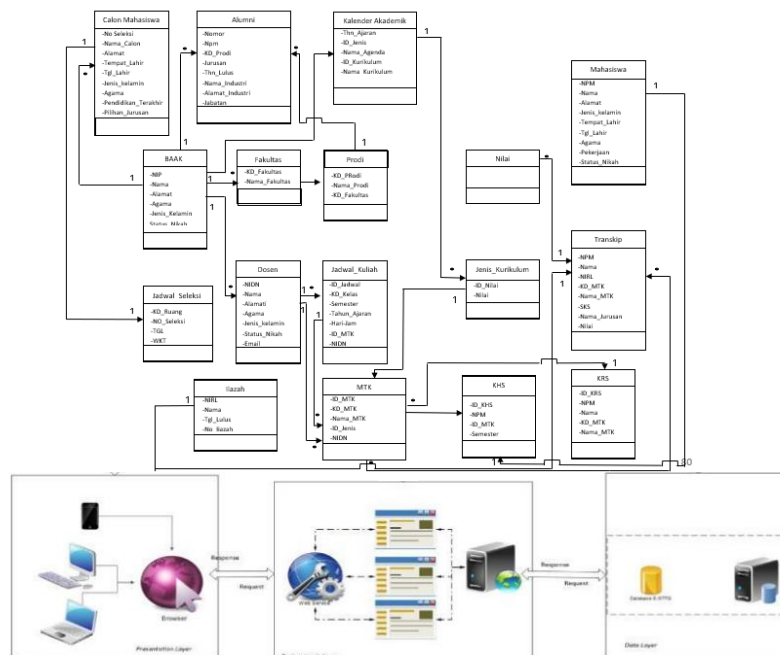
E. Technology Achitecture

Pemetaan kondisi arsitektur teknologi saat ini diperlukan untuk melihat kondisi infrastruktur jaringan yang akan digunakan dalam perancangan model arsitektur dimasa mendatang, apakah arsitektur jaringan komputer yang sekarang sudah memadai atau belum. Berikut merupakan hasil analisis kondisi arsitektur teknologi di Universitas Bumi Hijrah.



Gambar 3. Arsitektur Jaringan Perguruan Tinggi

Rancangan pembangunan arsitektur teknologi yang diinginkan dalam rangka untuk mendukung proses bisnis di Universitas Bumi Hijrah, maka model infrastruktur jaringan yang digunakan pada perancangan arsitektur sebagaimana pada Gambar 3, yang merupakan hasil dari analisa kondisi Arsitektur teknologi di Universitas Bumi Hijrah



Gambar 4. Biru (*blueprint*) arsitektur yang dihasilkan

F. Opportunities and Solution

Peluang dan solusi dari pemodelan arsitektur yang sudah dirancang sebelumnya mempunyai tujuan untuk menghasilkan sistem informasi yang sesuai dengan target dalam perencanaan. Solusi yang diajukan pada tahapan ini adalah melakukan perencanaan dan pengembangan aplikasi-aplikasi dan menyediakan infrastruktur yang dibutuhkan. Dalam menunjang proses implementasi ini diperlukan beberapa strategi yang harus diperhatikan, hal ini untuk memperkecil resiko kegagalan.

G. Migration Planning

Tujuan dari tahapan ini adalah merencanakan proses migrasi atau peralihan dari sistem yang lama ke sistem baru agar penerapan sistem informasi menjadi terarah dan berjalan dengan baik. Langkah awal yang dilakukan adalah menyusun urutan/prioritas penerapan system berdasarkan tahapan-tahapan sebelumnya, sehingga dapat dilihat bahwa arsitektur enterprise yang akan diimplementasikan adalah penerapan berdasarkan urutan arsitektur aplikasi yang telah dihasilkan, dengan terlebih dahulu mengimplementasikan inisiasi perencanaan, model bisnis, katalog sumber daya informasi yang ada dan arsitektur data. Arsitektur teknologi yang telah didefinisikan dapat memberikan gambaran umum kebutuhan teknologi yang harus disediakan untuk mendukung aplikasi dan data.

1. Portofolio Aplikasi

Untuk melengkapi proses penentuan aplikasi dalam hubungannya dengan fungsi-fungsi bisnis, maka dilakukan analisis terhadap portofolio aplikasi. Tiap aplikasi yang didefinisikan dalam arsitektur aplikasi memiliki kontribusi terhadap bisnis saat ini dan pada masa mendatang bagi organisasi. Berdasarkan aplikasi yang telah didefinisikan pada arsitektur aplikasi, maka setiap aplikasi dapat diklasifikasikan ke dalam jenis aplikasi menurut portofolio aplikasi pada tabel 8.

Tabel 8. Aplikasi Portofolio

Operasional Kunci	Potensial
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplikasi Perencanaan Operasional Akademik ▪ Aplikasi registrasi Mhs ▪ Aplikasi perkuliahan ▪ Aplikasi Perwalian ▪ Aplikasi Edom ▪ Aplikasi e-campus ▪ Aplikasi PA ▪ Aplikasi Pengajuan Proposal Penelitian ▪ Aplikasi hasil studi ▪ Aplikasi Tata Kelola Surat ▪ Aplikasi Kinerja Pegawai ▪ Aplikasi pelaporan akademik ▪ Aplikasi pembuatan ijazah ▪ Aplikasi cuti akademik ▪ Aplikasi manajemen tugas akhir ▪ Aplikasi status Mhs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplikasi ujian tes masuk ▪ Aplikasi sms center ▪ Aplikasi peta digital alumni ▪ Aplikasi <i>e-library</i>
Strategis	Pendukung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplikasi pendaftaran Mhs baru ▪ Aplikasi pengolaan & tes masuk ▪ Aplikasi perencanaan operasional akademik ▪ Aplikasi pelaporan status Mhs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplikasi pemasaran & promosi ▪ Aplikasi pelaporan Mhs baru ▪ Aplikasi wisuda

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplikasi pengelolaan Dosen ▪ Aplikasi pengelolaan Mhs ▪ Aplikasi Beban Kerja Dosen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplikasi data alumni ▪ Aplikasi pusat karir
--	--

2. Mengacu pada visi dan misi Perguruan Tinggi yang telah diuraikan pada Bab III dan berdasarkan hasil pertemuan dan pembahasan dengan stakeholder Perguruan Tinggi, maka urutan implementasi kandidat aplikasi disajikan dalam tabel 9.

Tabel 9. Urutan Implementasi Aplikasi

No	Kode Aplikasi	Nama Aplikasi	Keterangan
1	1.1	AP pendaftaran Mhs Baru	Pengembangan Baru
2	1.2	AP pemasaran & promosi	Pengembangan Baru
3	1.3	AP pembayaran registrasi/pendaftaran	Pengembangan Baru
4	1.4	AP pengelolaan & tes masuk	Pengembangan Baru
5	1.5	AP pelaporan mhs baru	Pengembangan Baru
6	2.1	AP perencanaan operasional akademik	Pengembangan Baru
7	2.2	AP pengelolaan mhs	Pengembangan Baru
8	2.3	AP pengelolaan dosen	Pengembangan Baru
9	2.4	AP perwalian	Pengembangan Baru
10	2.5	AP Tata Kelola Surat	Pengembangan Baru
11	2.6	AP Beban Kerja Dosen	Pengembangan Baru
12	2.7	AP Kinerja Pegawai	Pengembangan Baru
13	3.1	AP perkuliahan	Pengembangan Baru
14	3.2	AP edom	Pengembangan Baru
15	3.3	AP hasil studi	Pengembangan Baru
16	3.4	AP e-campus	Pengembangan Baru
17	3.5	AP e-library	Pengembangan Baru
18	3.6	AP manajemen tugas akhir	Pengembangan Baru
19	3.7	AP cuti akademik	Pengembangan Baru
20	4.1	AP pelaporan akademik	Pengembangan Baru
21	4.2	AP sms center	Pengembangan Baru
22	4.3	AP wisuda	Pengembangan Baru
23	4.4	AP pembuatan ijazah	Pengembangan Baru
24	4.5	AP status mhs	Pengembangan Baru
25	5.1	AP data alumni	Pengembangan Baru
26	5.2	AP peta digital alumni	Pengembangan Baru
27	5.3	AP pusat karir	Pengembangan Baru

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dijelaskan sesuai dengan tahapan penelitian pada masing-masing bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan:

1. Dengan menggunakan metodologi TOGAF-ADM dalam pengembangan model perencanaan arsitektur sistem informasi Perguruan Tinggi ini, sudah dapat menghasilkan rancangan model arsitektur secara umum yang sesuai dengan visi dan misi organisasi dan dapat diterapkan di perusahaan
2. Dari hasil pemetaan didapat lima sistem utama yang terdiri dari Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru dengan 5 aplikasi, Sistem Informasi Operasional Akademik dengan 7 aplikasi, Sistem Informasi Pendidikan & pembelajaran 7 aplikasi, Sistem Informasi Pelepasan Akademik dengan 5 aplikasi, dan Sistem Informasi Alumni dan pusat karir terdiri dari 3 aplikasi.

3. Untuk menerapkan arsitektur enterprise Perguruan Tinggi kedepannya, secara umum Perguruan Tinggi telah mempunyai Infrastruktur teknologi informasi yang memadai untuk menerapkan sistem terintegrasi, hanya saja harus memperhatikan kemungkinan-kemungkinan yang akan teknologi di masa depan, tetap harus dijalankan agar teknologi informasi menjadi faktor penunjang utama dalam menjalankan tujuan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Muslim, Buhori.2018. Analisis Sistem Informasi (SI) Terintegrasi Di Perguruan Tinggi (PT). Buhori Muslim.STT, Vol 10 No.2.
- L. Qin, T. Huang, C. Wu, and W. Liu. 2010. *Design & Realization of Examination Management Information System For College*. 2010 Int. Conf. Intell. Comput. Technol. Autom. ICICTA 2010, vol. 1: pp. 1151–1154
- Yunis, Roni & Surendro. 2009. Perancangan *Model Enterprise Architecture* dengan *Togaf Architecture Development Method*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI 2009). E-25 – E-31 Yogyakarta.
- Setiawan, Ridwan. 2015. Perancangan Arsitektur Enterprise untuk Perguruan Tinggi Swasta Menggunakan *TOGAF ADM*, Vol 12 No.1.
- Andry, Suryadi. 2017. Perancangan *enterprise architecture* menggunakan *Togaf architecture development method* (studi kasus: yakuza gym jakarta barat), Vol. 2.
- R. Harrison, *Study Guide TOGAF 9 Foundation*, The Open Group, 2009.
- T. O. Group, *Open Group Standard TOGAF® Version 9.1*, The Open Group, 2009